أثر استراتيجية سكامبر في إكساب طالبات الصف الرابع العلمي مهارات حل المسألة الرياضية

د . عاصم احمد خليل الشمام ولاء وعد الله جاسم العبيدي

جامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الانسانية/قسم العلوم التربوية والنفسية

(قدم للنشر في ٢٠١٨/٥/٢٢ ، قبل للنشر في ٢٠١٨/٧/١٥)

ملخص البحث:

هدف البحث الى معرفة أثر استراتيجية سكامبر في اكساب طالبات الصف الرابع العلمي مهارات حل المسالة الرياضية ،ولتحقيق هدف البحث وضع الباحثان خمس فرضيات صفرية ،تكونت عينة البحث من (٥٧) طالبة تم اختيارهم قصدياً من طالبات الصف الرابع العلمي من المدارس الاعدادية والثانوية للبنات في مركز محافظة نينوى ، قسمت إلى مجموعتين تمثل إحداهما المجموعة التجريبية مكونة من (٢٩) طالبة والأخرى ضابطة مكونة من (٢٨) طالبة، أُجري التكافؤ بين المجموعتين في عدد من المتغيرات .

أُعتمد التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين ولتحقيق هدف البحث اعد الباحثان اختبار لمهارات حل المسألة الرياضية بصيغته النهائية من (٩) فقرات مقالية محددة الاجابة ، وتم التحقق من صدقه وثباته. طبقت التجربة في الفصل الاول من السنة الدراسية (٢٠١٧–٢٠١٨م) إذ تم إجراء التطبيق القبلي لاختبار المتطلبات السابقة وبعدها تم تدريس المجموعتين على وفق الخطط المعدة سلفا وبعد ذلك تطبيق اختبار مهارات حل المسألة الرياضية وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائيا باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة، أظهرت النتائج: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بإستراتيجية سكامبر ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية في مهارات حل المسألة الرياضية ككل.

The Impact of Scampers Strategy on the Acquisition of Solving Mathematical Skills by Fourth Preparatory Scientific Section Female

Abstract:

The research aims to investigate the impact of scampers strategy of Fourth scientific female students acquisition of skills of solving mathematical questions . To achieve the aim of the study the researchers set five null hypotheses . The sample consists of (57) Female students chosen intentionally from the fourth scientific female students in the secondary and preparatory schools in Mosul Govern orate .

The sample has been divided into two groups ; namely experimental group of (29) female students and control group of (28) female students , section (A) was chosen to be the experimental group studied mathematic subject according to SCAMPER'S strategies and section (B) was chosen to be the control group studied , used the traditional method after excluding failure students . The equalization between groups has been set in some variables. There is significant statistical difference at (0.05) level of significance, between the mean score of the students in the experimental group(learned by using Scamper's strategy) and those in the control group (learned by using traditional method) in the acquisition of skills of solving mathematics problems as a whole.

مقدمة:

شهدت التربية بشكل عام والتدريس بشكل خاص اهتماما بالغاً وكبيراً وخصوصاً تدريس الرياضيات وتطور بشكل كبير بهدف مواكبة خصائص العصر الرقمي فالتقدم التكنولوجي والتطورات الحديثة شملت جميع نواحي الحياة فلا يكاد يمضي يوم حتى نسمع عن اكتشاف معين أو اختراع شيء ما .

فالتعلم ليس بمجرد نقل للمعرفة , بل هو عملية تعنى بنمو الطالب عقلياً ومهارياً ووجدانياً فالهدف الاساسي يتمثل بتعليم الطلبة كيف يفكرون , وليس كيف يحفظون المواد الدراسية دون استيعاب وتوظيفها في مجال حياتهم . ان المدرس هو المفتاح الرئيس لتحقيق الهدف في العملية التربوية , فأفضل المناهج وأحسن الانشطة والطرائق وأشكال التقويم لا تحقق أهداف دون وجود المدرس الفعال المعد إعداداً جيداً والذي يمتلك الكفايات التعليمية الجيدة .(سلامة وأخرون , ٢٠٠٩: ١٤١)

تعد طرائق التدريس احد المكونات الرئيسة للمنهج وهي العامل المساعد لحصول التعلم الحقيقي , فمهما كانت قوة المنهج وتنوعه لا يمكن الاستفادة منه دون طريقة تدريسية مناسبة تمكن المتعلم من تعليمه.(كويران , ٢٠٠١ : ٦٢)

لذلك اهتم التربويون بطرائق التدريس والعمل على تطويرها , وتحسينها بما يتناسب وقدرات الطلبة بهدف تزويدهم بالعلوم والمعارف فضلاً عن التركيز على الجوانب النفسية والتربوية للمتعلمين وبالتالي تحقيق الاهداف المنشودة وإنجاح الموقف التعليمي .إذ احدثت ثورة المعلومات والتقدم العلمي في ظل الاثراء المعرفي على تزايد حجم المعرفة العلمية بنحو عام والرياضيات وعلومها بنحو خاص وبمعدلات سريعة , وأصبح من الصعوبة الاحاطة بكافة المستحدثات والمستجدات . فالتكنولوجية تؤكد على ضرورة اتباع المدرس لأسلوب النظم في التدريس , فلم تعد مهمته قاصرة على الشرح والإلقاء والتلقين وإتباع اساليب التدريس التقليدية بل اصبحت مسؤوليته الاولى هي رسم مخطط لإستراتيجية تعمل فيه طرائق التدريس والوسائل التعليمية لتحقيق اهداف محددة مع الاخذ بنظر الاعتبار جميع العناصر التي تؤثر في هذه الاستراتيجية كغرفة الصف وطريقة تجميع الطلبة وغير ذلك .(مازن , ٢٠٠٩ : ١٣)

ويرى الكثير من التربويين ان الاستمرار على الطرائق التقليدية اصبحت من المعوقات التعليم وتكريس الدور السلبي للطالب فظهرت الحاجة الملحة الى اعتماد استراتيجيات حديثة تؤكد على التعلم النشط وهذا ما اكده بدري (٢٠١٠) وان الطرائق التي استعملت في تدريس الرياضيات لم تجد نفعا وظلت المشكلة قائمة ،وهذا

يستدعي استراتيجيات حديثة يستطيع المتعلم عن طريقها معايشة الموقف في بيئة وظروف حقيقتين .

(بدوي: ٢٠١٠ ، ٢٤٧-٢٤٦)

ان تزويد المدارس والمدرسين بأساليب جديدة وطرائق تدريسية متطورة (تختلف عن الاساليب التقليدية التي لازالت تغزو مدارسنا بأسلوب الحفظ والتلقين) يهدف الى المساعدة في تنمية التفكير الابداعي لدى الطلبة خاصة , وان الطلبة في المرحلة الاعدادية لا يفتقدون الى القدرات العقلية , إنما يفتقدون الى مهارات التعامل مع المواد التعليمية التي تقدم لهم , وقد لا يجدون غير اسلوب الحفظ والتلقين في ظل وجود اعداد كبيرة منهم داخل الصف .(قطامي ورغدة , ٢٠٠٧ : ١٠٠)

فأنماط التدريس التي تعتمد على النشاط الذاتي والمشاركة الايجابية للمتعلم والتي من خلالها قد يقوم بالبحث مستخدماً مجموعة من الانشطة والعمليات العلمية كالملاحظة ووضع الفروض والقياس وقراءة البيانات والاستنتاج من اجل التوصل الى المعلومات المطلوبة بنفسه وتحت اشراف المعلم وتوجيهه وتقويمه وتشير الدلائل الى ان التعلم النشط يجعل الطلبة قادرين على اكتساب مهارات معينة ومعارف , واتجاهات محددة وهو تعليم يستمتع به المتعلم في استغراق واندماج وهو بذلك يحول العملية التعليمية الى شراكة ممتعة بين المدرس والمتعلم . (بدير , ٢٠٠٨: ٣٥)

مشكلة البحث:

في خضم التطورات الحديثة والمفعمة بالتكنولوجيا الحديثة المتسارعة وما يرافقها من تغيرات في شتى مجالات الحياة , وبهدف مواكبة الانظمة التربوية الحديثة واستيعاب الكم الهائل من المعلومات واللحاق بالركب , لابد من الاهتمام بالمادة العلمية التي كانت السبب الرئيس في إحداث التغيرات , فكون الرياضيات العلم الذي تستند اليه سائر العلوم يجد الباحثان أن من اهم أهدافها هو جعل مادة الرياضيات مميزة لدى الطالبات , ولن يتحقق ذلك إلا من خلال الاهتمام بشكل كبير في الطرائق التدريسية والاستراتيجيات المستخدمة في تدريسها حتى يتم الانتقال من مرحلة جعل الطالبة متلقية للمعلومات الى مشاركة وبشكل نشط وتغير دور المدرس من الملقن الى الموجه , الامر الذي يحمل المتخصصون في مجال طرائق التدريس الرياضيات المسؤولية نحو حشد كافة الطاقات وبذل أقصى الجهود لتوظيف استراتيجيات تدريسية حديثة وتطبيقها وجعل نظامنا التعليمي يركز على المتعلمين وقدراتهم المعرفية والمهارية .

ومن خلال خبرة الباحثين في الميدان التدريسي من خلال عملهما في الميدان التربوي لمدة ليست بالقليلة, والاستماع لأراء مدرسات مادة الرياضيات فضلا عن زيارة بعض المدارس والإطلاع على سجلات درجات الطالبات وجدا ان هناك ضعفاً واضحاً في التحصيل لمادة الرياضيات قد يعود السبب لقصور في القدرات لحل المسائل الرياضية مما يشكل عقبة حقيقية تحول دون الحصول على تحصيل عالٍ فضلا عن الاطلاع لنتائج بعض الدراسات السابقة التي بحثت في هذا المجال كدراسة كل من الشهري (٢٠٠٧) ودراسة كريري (٢٠١١) ودراسة العابد وصالحة (٢٠١٤) , وعند مناقشة المختصين والمدرسين كانت اغلب الاراء متفقة على وجود ضعف في التحصيل لمادة الرياضيات قد يكون السبب فيهِ في اكتساب مهارات حل المسائل الرياضية .

ومما تقدم وبنظرة موضوعية للباحثين تتبلور مشكلة البحث بوجود حاجة للتجديد من خلال توظيف استراتيجيات تدريسية حديثة تتناسب وطبيعة مادة الرياضيات والارتقاء بمستوى قدرات الطالبات وإكسابهن مهارات حل المسائل ومن باب التطوير أتت الحاجة لتوظيف استراتجيات حديثة كإستراتيجية توليد الافكار وتماطرها (سكامبر) والتي قد تسهم في الارتقاء بمستوى الطالبات وإكسابهن مهارات حل المسألة الرياضية , وبذلك تحددت **مشكلة البحث** بالسؤال الاتي:

ما أثر استراتيجية سكامبر في اكساب طالبات الصف الرابع العلمي مهارات حل المسألة الرياضية في مدينة الموصل ؟

أهمية البحث

تعد الرياضيات من المواد العلمية التي تمتلك قيمة ثقافية هائلة فهي مرآة الحضارة والتحضر إذ قدمت اسهاماً ذا معنى في ان يقف الانسان على مثل هذه المرحلة المتقدمة من التطورات .

وان مادة الرياضيات من بين المعارف التي تخدم كافة المجالات , والتي تعد من العلوم الهامة والضرورية لأي متعلم مهما كانت ثقافته , لأنها تأخذ حيزاً مهما في الحياة , ويحتاجها الطالب في اتخاذ القرارات المتعلقة بأمور حياته اليومية. (عباس والعبسي , ٢٠٠٩: ١٣)

ان تعليم الرياضيات يتطلب فهما لما يعرفه الطلبة , وما يحتاجون تعلمه , ومن ثم توفير التحدي والدعم اللازم لهم من أجل التعليم الجيد , ويتطلب التدريس الفعال معرفة وفهم الرياضيات وكذلك فهم الطلبة كمتعلمين إضافة الى معرفة وفهم استراتيجيات

التدريس,إذ ان تعلم الرياضيات عملية تراكم للأفكار وبناء فهم متتابعا يزداد عمقا وتقدماً .(أبو زينة, ٢٠١٠ ٨٨-٨٩)

ولهذه الاهمية الكبيرة للرياضيات يرى الباحثان ضرورة الاهتمام بطرائق تدريسها وضرورة ايصال المعرفة العلمية للطلبة بشكل نشط وبأفضل صورة ممكنة وبوسائل مرغوبة من قبل الطلبة بحيث تكون مواكبة للتطورات العلمية والتكنولوجية ومناسبة للإمكانات المتاحة فالتعلم داخل غرفة الصف ينبغي ان يتغير من الطرائق التدريسية التي تعتمد على التقليد والتلقين والحفظ اساساً لها الى تعليم الطلبة بإستراتيجيات تؤكد على الدور الايجابي للطالب .

ومن هذا المنطلق يتضح ضرورة الحاجة الماسة الى استراتيجيات حديثة تنادي الى انتاج الافكار والخيال والإبداع وحب الاستطلاع لدى الطلبة ويعد مدخل توليد الافكار كإستراتيجية سكامبر مهماً , إذ يقوم على تحرير فكر المتعلمين وسرعة التعبير عن الافكار التي تثير اذهانهم بدون نقد أو عوائق .

(سليمان ومنيب , ٢٠٠٦: ٢١٢)

ان توليد الافكار استراتيجية تتبع احد اساليب المناقشة الجماعية والتي تشجع بمقتضاها الطلاب بإشراف المدرس لتوليد أكبر عدد ممكن من الافكار المتنوعة المبتكرة بشكل عفوي , وتلقائي وفي مناخ مفتوح غير نقدي لا يحد من إطلاق هذه الافكار التي تعد حلولاً لمشكلة محددة سلفاً .(بدير, ٢٠٠٨: ٩٤)

كما وتعد استراتيجية توليد الافكار من تقنيات العصف الذهني الحديث فهي تحمل إجراءات ابداعية تدمج في حلقات العصف الذهني وقد كان لكلمتي الانطلاق او الجري والمدح جزء من اسمها فسميت بذلك استراتيجية سكامبر (SCAMPER) ونعني سرعة النشاط في تطوير شيء ما , وهي كلمة مكونة من الاحرف الاولى لمجموعة من الكلمات وتشكل قائمة تعني عملية البحث عن الافكار الجديدة بمرح .

(Eberel , 2008 : 2)

وأشار العتوم (٢٠٠٤) ان استراتيجية سكامبر تساعد على الخيال وعلى تشكيل الصور الذهنية التي ليس لها وجود فعلياً , اي القدرة على رؤية غير المرئي , فالخيال ألابتكاري له قوة دافعة وراء الابتكار لدى الطلبة , إذ يساعدهم على اكتشاف الحلول الابتكارية التي تؤدي الى اكتشافات جديدة فهو المفتاح للأفكار الجديدة . (العتوم , ٢٠٠٤ : ٢٢٦)

ان لإستراتيجية سكامبر اهمية في بناء اتجاهات إيجابية لدى الطلبة نحو التفكير بكل انواعه والخيال والإبداع وكلها تجتمع مع مادة

الرياضيات وهي تكسب الطلبة مهارات عدة في ممارسة توليد الافكار من خلال خطوات علمية محددة وتزيد من فترة انتباههم وتبني روح الجماعة لديهم .

(ابو سيف ومقابلة , ٢٠١٠ : ٢٩٢)

ولما كانت الرياضيات كمادة اساسية , كان لابد من تزويد الطلبة بالمهارات الرياضية التي تساعدهم على حل المسألة , وعلى الرغم من ان استراتيجية توليد الافكار لها اهمية حالها حال اي طريقة تدريسية ذات توجهات حديثة الا انه يجب على المدرس ان يمتلك قدرة وكفاية في تحديد الوسيلة المناسبة لإكسابهم المهارات الرياضية لما لها من دور بارز في تدريس الرياضيات , فإن لم يستطع اكساب الطالب المهارة فان ذلك سيعيق تعلمه للرياضيات , ويعتبر الكثيرون , وخاصة في مجال التعامل مع الاعداد والعمليات الحسابية والهندسية(ابو زينة , ٢٠١٠ : ٢٨٤)

وينظر الى حل المسالة الرياضية على انه حجر الزاوية في الرياضيات , إذ بدونه تتحدد المعرفة الرياضية وتضعف المهارات التطبيقية الى حد بعيد , مما يعني تضاؤل القدرة على فهم الرياضيات , بل تحجيم الفائدة منه . (Loot ,2001 : 2)

ان تعليم حل المسائل الرياضية وتوفير البيئة الداعمة لها يوفر للمدرسين والطلبة التحدث عن العديد من الاستراتيجيات التي يمكن من خلالها تقديم مسائل رياضية تشكل تحديا لهؤلاء الطلبة وان تكون المظاهر الاساسية في تدريس الرياضيات , فهي الوسيلة التي تعطيهم الخيارات المتعددة وتشجعهم على التفكير في الحلول الابداعية لها . (الصباغ , ٢٠٠٦ : ٣)

لقد اهتم الكثير من التربويون المختصين في مجال تدريس الرياضيات كثيراً في دراسة وتحليل حل المسالة الرياضية ,لان القدرة على حل المسألة الرياضية تعدّ من اهم المهارات التي يجب ان يتقنها الفرد , إذ يرتبط حل المسألة ارتباطاً مباشراً بالطريقة العلمية لحل المشكلات .(عباس والعبسي ,٢٠٠٧ :١٠١)

وأكد الهويدي (٢٠٠٦) أن حل المسائل الرياضية مورد خصب لا ينضب , وأداة مناسبة لإثراء مادة الرياضيات , اذ المسائل الرياضية التي تثير روح التحدي والتي تمتاز بخروجها عن المألوف تؤدي دوراً كبيراً في شحذ الهمم وتحريك الة التفكير .(الهويدي , ٢٠٠٦: ١٠٦)

مما تقدم يجد الباحثان من خلال خبرتهما في التدريس انه على الرغم من الاهتمام بالرياضيات وطرائق تدريسها إلا ان هناك عدد من الطلبة ينفرون من المادة , وربما يغيرون تخصصهم الدراسي الى الفرع الادبي هروباً من هذه المادة وما يتعلق بها من مواد علمية صرفة.

وتأسيسا على ما تقدم يمكن بلورة اهمية البحث بما يلي :

١. تقديم صورة للمختصين في طرائق تدريس الرياضيات عن كيفية توظيف الاستراتيجيات الحديثة كإستراتيجية توليد الافكار وأهميتها في تدريس الموضوعات الرياضية وحل المسألة الرياضية .

٢. توجيه عناية مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات الى ضرورة الاهتمام بمهارات حل المسائل الرياضية .

٣. فتح افاق مستقبلية للباحثين وطلبة الدراسات العليا لإجراء بحوث مستقبلية للبحث الحالي إذ يعد جهداً متواضعاً يضاف الى خزين المكتبات العلمية .

هدف البحث:

هدف البحث الى التعرف على اثر استراتيجية سكامبر في اكساب طالبات الصف الرابع العلمي مهارات حل المسالة الرياضية.

فرضيات البحث :

للتحقق من هدف البحث صاغ الباحثان الفرضيات الاتية :

١. "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مهارات حل المسألة لدى طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بإستراتيجية سكامبر وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية" .

٢. "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مهارة استخراج المعطيات لدى طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بإستراتيجية سكامبر وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية" .

٣. "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مهارة تحديد المطلوب لدى طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بإستراتيجية سكامبر وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية" .

٤. "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مهارة وضع خطة الحل وتنفيذها لدى طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بإستراتيجية سكامبر وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية" .

٥. "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مهارة التحقق لدى طالبات المجموعة

التجريبية اللواتي درسن بإستراتيجية سكامبر وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية" .

حدود البحث :

تحدد البحث الحالي بـ:

١. طالبات الصف الرابع في المدارس الاعدادية والثانوية في مدينة الموصل للبنات للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٧) م.

٢. الفصل الدراسي الاول لعام (٢٠١٨-٢٠١٧) م .

٣. ثلاث فصول الاولى من كتاب الرياضيات المقرر للصف الرابع العلمي الصادر من وزارة التربية ، جمهورية العراق (٢٠١٧) م .(الحديثي واخرون , ٢٠١٧)

تحديد المصطلحات :حدد الباحثان المصطلحات الاتية :

اولا : استراتيجية سكامبر : عرفها كل من :

١. **Harris (1998):** "انها القدرة على التخيل او اختراع اشياء جديدة عن طريق التوليف بين الافكار وتعديلها وتغييرها" . (Harris,1998 : 2)

٢. **جابر (٢٠٠٥) :** "انها مجموعة من الخطوات لتوليد الافكار في جو يجب ان يخلو من إصدار الاحكام على الاخرين وعلى مقترحاتهم , ويدور حول مشكلة , ويكون تعاونياً , ويكون مفتوحا"لتقبل افكار كل طالب , وفي نفس الوقت تشجع التفكير الابداعي الموجه نحو حل المشكلات , وفي الوقت نفسه عدم تشجيع الملاحظات التهكمية على الاخرين أو على أفكارهم" .(جابر , ٢٠٠٥ : ١٧٢)

٣. **الحسيني (٢٠١٣):** بأنها " الانطلاق أو الجري , والعدو , بمرح . . ."فكلمة SCAMPER كل ان كل حرف من الحروف السبعة يشير الى الحرف الاول من الكلمات او المهارات التي تشكل في مجملها " قائمة توليد الافكار "سكامبر SCAMPER وهي كالأتي : (الاستبدال , الجمع ,التكيف , التعديل , التكبير , التصغير , الاستخدام في اغراض اخرى , الالغاء , القلب ,إعادة الترتيب) . (الحسيني , ٢٠١٣ :٦٧٩)

وعرفها الباحثان اجرائيا: "بأنها مجموعة من الخطوات والنشاطات والخبرات المنظمة تقدمها مدرسة مادة الرياضيات بهدف توليد الافكار والانطلاق بشكل مشوق ومبهر للطالبات لحل مشكلة رياضية بشكل تعاوني بهدف اكسابهن مهارات حل المسالة الرياضية خلال فترة فصل دراسي واحد" .

ثانياً : مهارات حل المسألة الرياضية : عرفها كل من :

١. **Nunokaawa (2005)** : "إنها عملية تفكير يحاول الفرد من خلالها فهم الموقف المشكل مستخدماً معرفته

الرياضية المسبقة , للحصول على معلومات جديدة حول الموقف الحالي , والتمكن من إزالة الغموض والتوتر الذي فيه" . (Nunokaawa , 2005:327)

٢. **راشد وخشمان (٢٠٠٩)**: "إنها عملية يستخدم فيها الفرد معلوماته السابقة , ومهاراته المكتسبة لتلبية موقف غير عادي يواجهه , وعليه تنظيم ما تعلمه سابقاً ويطبقه على الموقف الجديد الذي يواجه" .(راشد وخشمان ,٢٠٠٩ : ١٠٠)

٣. **ابو زينة (٢٠١٠):** "إنها القدرة على اجراء العمليات الحسابية وحل المسألة بسرعة ودقة وإتقان " .(ابو زينة , ٢٠١٠ :٣٤٧)

وعرف الباحثان حل المسالة الرياضية :" بأنها سلسلة من الاجراءات والخطوات (تمارسها طالبة الصف الرابع العلمي على وفق خطوات منظمة ومتسلسلة (استخراج المعطيات , تحديد المطلوب , وضع خطة حل وتنفيذها , التحقق) للوصول الى الحل وتقاس بالدرجة التي تحصل من اجابتها عن فقرات اختبار حل المسالة الرياضية والمعد من قبل الباحثان" .

دراسات سابقة :

اطلع الباحثان على عدد من الدراسات السابقة المتعلقة بالموضوع وكالاتي :

المحور الاول : دراسات المتعلقة بإستراتيجية سكامبر .

١. **دراسة ال ثنيان (٢٠١٥) :**

اجريت الدراسة في المملكة العربية السعودية , هدفت الى التعرف الى فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات سكامبر SCAMPER في تحسين مهارات توليد الافكار في التعبير الكتابي لدى طالبات جامعة الاميرة نورة بنت عبد الرحمن بمدينة الرياض .

استخدمت المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة , واختارت عينة البحث بطريقة عشوائية من مختلف كليات جامعة الاميرة نورة بنت عبد الرحمن , مكونة من (٣١) طالبة من مختلف التخصصات,ولتحقيق هدف الدراسة صممت ادوات البحث الاختبار التحريري (القبلي والبعدي) , وبطاقة ملاحظة الاداء الكتابي أثناء تطبيق البرنامج , وذلك وفق استراتيجية سكامبر العشر (الاستبدال ,الجمع او الاضافة , التكيف , التعديل , التكبير ,التصغير ,الاستخدام في اغراض أخرى ,الالغاء أو الحذف , القلب أو العكس , إعادة الترتيب) واحتوى البرنامج التدريبي عشر وحدات تدريبية , وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائيا تم التوصل الى عدة نتائج ابرزها:

❖ تحقق مستويات مرتفعة من الاتقان لكل استراتيجية ,مع وجود تفاوت في مستوى الاتقان ،فضلا عن وجود فاعلية عالية للبرنامج التدريبي. (ال ثنيان , ٢٠١٥: ٤٥٣-٤٧٣)

٢. دراسة ابراهيم (٢٠١٦):

اجريت هذه الدراسة في مصر,هدفت الى التعرف على فاعلية استراتيجية سكامبر (SCAMPER)في تنمية التفكير المجازي والإبداعي لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي في مادة العلوم.

استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي , تكونت عينة البحث من (٦٨) طالباً من طلاب الصف الاول الاعدادية وتم تقسيمهم على مجموعتين المجموعة التجريبية وعددها (٣٤) طالباً درسوا باستخدام استراتيجية سكامبر SCAMPER والمجموعة الضابطة وعددها (٣٤) طالباً , درسوا باستخدام الطريقة الاعتيادية , ولتحقق من هدف الدراسة تم اعداد اختباري التفكير المجازي والإبداعي في العلوم ,وتم تطبيقه بعديا , وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائيا تم التوصل الى عدة نتائج ابرزها :

❖ وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختباري التفكير المجازي والإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.

❖ تميز استراتيجية سكامبر بحجم تأثير كبير في تنمية التفكير المجازي والابداعي في العلوم لدى طلاب الصف الاول الاعدادي مقارنة بالمجموعة الضابطة .

❖ وجود ارتباط ووثيق وقوي بين درجات الطلاب في اختبار التفكير المجازي والتفكير الابداعي.

(ابراهيم ,٢٠١٦)

٣. دراسة أبولبن (٢٠١٦) :

اجريت هذه الدراسة في فلسطين , وهدفت الى التعرف على فاعلية سكامبر في تنمية بعض مهارات التذوق الأدبي والتعبير الكتابي الابداعي لدى طلاب الصف الاول الثانوي .

استخدم الباحث المنهج التجريبي , تكونت عينة الدراسة من مجموعتين احدهما :تجريبية بلغ عدد افرادها (٣٤) طالبا درست وفق استراتيجية سكامبر . والأخرى ضابطة بلغ عدد افرادها (٣٤) طالبا درست وفقاً للطريقة الاعتيادية , ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث ببناء مقياس التذوق الأدبي واختبار التعبير الكتابي الابداعي وتكون من (٣٠) مفردة , وكذلك بناء دليل المعلم وفق استراتيجية سكامبر, وتم تطبيقه قبليا وبعديا , على

المجموعتين التجريبية والضابطة , وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائيا تم التوصل الى عدة نتائج ابرزها :

- ❖ فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية مهارات التذوق الادبي لدى طلاب الصف الاول الثانوي
- ❖ فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية مهارات التعبير الابداعي لدى طلاب الصف الاول الثانوي .

(أبولين , ٢٠١٦ : ٢٥١–٢٩٥)

٤. دراسة ابو سيف ومقابلة (٢٠١٧) :

اجريت هذه الدراسة في الاردن , وهدفت الى معرفة اثر استخدام استراتيجية توليد الافكار (سكامبر) في تحسين مهارات الكتابة الابداعية لدى طالبات الصف العاشر في الاردن .

استخدمت الباحثتان المنهج التجريبي , تكونت عينة الدراسة من مجموعتين احدهما : تجريبية بلغ عدد افرادها (٢٢) طالبة درست وفقاً لإستراتيجية سكامبر. والأخرى ضابطة بلغ عدد افرادها (٢٥) طالبة درست وفق الطريقة الاعتيادية الموصوفة من دليل المعلم , ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحثان ببناء اختبار الكتابة الابداعية وبلغت عدد المؤشرات السلوكية الدالة على مهارات الكتابة الابداعية بعد التعديل (١٦) مؤشرا سلوكيا ,وتم تطبيق الاختبار وتم تطبيقه قبليا وبعديا , على المجموعتين التجريبية والضابطة , وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائيا تم التوصل الى عدة نتائج ابرزها:

- ❖ وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطات اداء افراد الدراسة على جميع مهارات الكتابة الابداعية تعزى الى متغير استراتيجية التدريس لصالح اداء طالبات المجموعة التجريبية.

(ابو سيف , مقابلة , ٢٠١٧ :٣٠٦–٢٨٩)

المحور الثاني: دراسات تناولت المسالة الرياضية :

١ .دراسة غفور (٢٠١٤)

اجريت الدراسة في العراق , وهدفت الدراسة الى معرفة اثر استخدام استراتيجية بوليا في تنمية مهارات الطلاب في حل المسائل الرياضية للصف الخامس من قسم العلوم والرياضيات في معهد اعداد المعلمين بعقوبة محافظة ديالى – العراق .

استخدم الباحث المنهج التجريبي , تكونت عينة الدراسة من (٣٠) طالباً من طلاب الصف الخامس لمعهد اعداد المعلمين ,ولتحقيق هدف الدراسة اعد الباحث اختبارا لمهارات حل المسالة الرياضية من نوع الاختبار المقالي ,تكونت من (١٠) فقرات من الفصل الثاني ,واعتمد في بناء مسائل الاختبار على

خطوات بوليا في حل المسالة الرياضية إذ اعد الباحث مسائل يعيد الطالب صياغتها ,ومسائل يحدد فيها المعطيات ,ومسائل يحدد فيها القانون المستخدم ,ومسائل يجد فيها المجهول ,ومسائل لإثبات صحة متطابقة وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائيا تم التوصل الى عدة نتائج ابرزها:

- ❖ هناك فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط حساب الامتحان القبلي ومتوسط حساب الامتحان البعدي ولصالح الامتحان البعدي مما دل على ان هناك اثر ايجابيا لاستخدام بوليا في تنمية مهارات حل المسالة الرياضية .(غفور ,٢٠١٤ :ص ٧٠٢–٧٣٥)

٢.دراسة دحلان (٢٠١٦) :

اجريت هذه الدراسة في فلسطين ,وهدفت الى تقصي فاعلية توظيف القصص الرقمية في تنمية مهارات حل المسالة اللفظية الرياضية لدى تلاميذ الصف الثالث الاساس بغزة.

اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي , تكونت عينة الدراسة من (٧٠) تلميذاً وتلميذة من الصف الثالث الاساس في مدرسة خان يونس الابتدائية المشتركة , إذ بلغ عدد افراد المجموعة التجريبية (٣٥) تلميذاً وتلميذة , وعدد أفراد المجموعة الضابطة (٣٥) تلميذاً وتلميذة ,ولتحقيق هدف البحث اعدت الباحثة اختبار لمهارات المسالة اللفظية الرياضية والتي تتضمن (فهم المسالة , وضع خطة حل المسالة , تنفيذ الحل , التحقق من الحل) من نوع الاختيار من متعدد ,وعدد فقراته (١٦) فقرة , وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائيا تم التوصل الى عدة نتائج ابرزها:

- ❖ وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي رتب الذكور في المجموعة التجريبية واقرأنهم في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المسالة الرياضية اللفظية ,ولصالح ذكور المجموعة التجريبية .
- ❖ وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي رتب الاناث في المجموعة التجريبية واقرأنهم في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المسالة الرياضية اللفظية ,ولصالح إناث المجموعة التجريبية . (دحلان , ٢٠١٦)

٣.دراسة المقيد (٢٠١٦) :

اجريت هذه الدراسة في فلسطين , وهدفت الى معرفة اثر استخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه في تنمية حل المسالة الرياضية والتفكير الرياضي في مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الاساسي بغزة .

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من(٧٦) طالبة من طالبات الصف الرابع الاساسي بمدرسة المأمونية الابتدائية المشتركة للاجئين في الفصل الدراسي الاول من العام ٢٠١٥ – ٢٠١٦ وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين متكافئتين ، مجموعة تجريبية تكونت من (٣٨) طالبة درست باستخدام إستراتيجية الاستقصاء الموجه ومجموعة ضابطة تكونت من (٣٨) طالبة درست بالطريقة ألاعتيادية ،ولتحقيق هدف الدراسة أعدت الباحثة اختبار لقياس مستوى مهارة حل المسألة الرياضية مكوناً من (٣٨) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ,وأسئلة التكميل ,ومسائل رياضية لفظية ،وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائيا تم التوصل الى عدة نتائج ابرزها:

- ❖ وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات الطالبات في القياس البعدي اللواتي درسن بإستراتيجية الاستقصاء الموجه واللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية على الدرجة الكلية لاختبار حل المسألة ألرياضية وكانت الفروق لصالح المجموعة ألتجريبية .(المقيد ,٢٠١٦)

٤. دراسة النقيب (٢٠١٧) :

اجريت هذه الدراسة في المملكة العربية السعودية , وهدفت الى التعرف على اثر الاستراتيجيات التي يستخدمها معلمات الرياضيات لتمكين تلميذات المرحلة الابتدائية من الفهم العميق للمسالة الرياضية في ضوء المتغيرات (المؤهل العلمي , سنوات الخبرة في التدريس) .

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي في الدراسة , وتكونت عينة الدراسة من (١٢٠) معلمة تم اختيارهن بطريقة عشوائية من معلمات الرياضيات للمرحلة الابتدائية بمدينة تبوك , ولتحقيق هدف الدراسة تم بناء استبانة تكونت من (٢٦) فقرة توزعت على (٩) استراتيجيات للفهم العميق لبنية المسالة الرياضية , ،وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائيا تم التوصل الى عدة نتائج ابرزها:

- ❖ أن استخدام المعلمات لاستراتيجيات الفهم العميق للمسالة الرياضية جاء بدرجة متوسطة، وأن أكثر هذه الاستراتيجيات استخداماً هي: الاستراتيجية العامة في حل المسألة الرياضية ، الرسم ألتوضيحي , كتابة الصحيفة .
- ❖ وجود فرق ذات دلالة احصائية في درجة استخدام المعلمات لاستراتيجيات الفهم العميق لبنية المسألة الرياضية بشكل عام وعلى الاستراتيجيات (التجزئة، القياس) .(النقيب , ٢٠١٧ : ٩٧٥١-١١١٢)

إجراءات البحث : اتبع الباحثان الاجراءات الاتية للتحقق من هدف البحث :

أولاً : التصميم التجريبي :

ان اختيار التصميم التجريبي من اهم الاشياء التي على الباحث مراعاتها والتي في ضوئها يتم جمع البيانات وضبط المتغيرات التي قد تؤثر في البحث وإجراء التحليل المناسب لاختبار فرضياته بصورة شاملة .فقد اعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين ذي الاختبارين القبلي والبعدي لأنه يناسب طبيعة هذا البحث .

مخطط (١) التصميم التجريبي لمجموعتي البحث

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	استراتيجية سكامبر	مهارات حل المسالة الرياضية
الضابطة	الطريقة الاعتيادية	

ثانيا" : تحدد مجتمع البحث :

حدد الباحثان مجتمع البحث بطالبات الصف الرابع العلمي من المدارس الاعدادية والثانوية للبنات في مركز محافظة نينوى للعام الدراسي ٢٠١٧ – ٢٠١٨ والبالغ عددهن (٩٤٣٣) طالبة والموزعات في (٢٣) اعدادية ,و(١٥) ثانوية للبنات .

ثالثاً : اختيار عينة البحث :

اختار الباحثان اعدادية التحرير للبنات في حي المثنى قصديا لتطبيق التجربة فيها وذلك للأسباب التالية :

١. ابداء التعاون من قبل ادارة المدرسة .
٢. كون احد الباحثين تعمل مدرسة فيها وهي التي ستقوم بالتدريس .
٣. يوجد في المدرسة أربع شعب للصف الرابع العلمي , وتوافر الامورالتي تساعد على تطبيق البحث .

ثم وحددا مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) عشوائيا اذ اختيرت الشعبة (أ) لتمثل لمجموعة التجريبية والتي تدرس مادة الرياضيات وفقا لإستراتيجية سكامبر والشعبة (ب) لتمثل المجموعة

الضابطة والتي تدرس مادة الرياضيات وفقاً للطريقة الاعتيادية وقد استبعدت الباحثان الطالبات الراسبات إحصائيا من مجموعتي البحث,بسبب عامل الخبرة السابقة والتي قد تؤثر على نتائج البحث ,كما تم استبعاد الطالبات الناجحات من الدور الثالث بسبب تأخر وقت التحاقهن بالدروس ,وكما موضح في الجدول (1) التالي :

جدول (1)عينة البحث قبل الاستبعاد وبعده وتوزيعهن على مجموعتي البحث

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات الراسبات والمتأخرات	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	32	3	29
الضابطة	ب	30	2	28
المجموع الكلي للطالبات		62	5	57

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث :

حرص الباحثان قبل الشروع بالتجربة على تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) احصائيا في عدد من المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج التجربة اذ حصل الباحثان على المعلومات عن طريق السجلات الرسمية كالبطاقة المدرسية فضلا عن استمارة معلومات وزعت على الطالبات , وتمثلت هذه المتغيرات بالاتي :

١. حاصل الذكاء .
٢. المعدل العام لدرجات الطالبات في الصف الثالث متوسط .
٣. درجة مادة الرياضيات للصف الثالث المتوسط .
٤. العمر الزمني للطالبات محسوباً بالأشهر.

وباستخدام الاختبار التائي لكل من متوسطي المتغيرات السابقة تبين عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) إذ ان القيم التالية المحسوبة اصغر من القيمة التائية الجدولية لها وهذا يعني تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة.

جدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والقيمة التائية لأفراد مجموعتي البحث بحسب متغيرات التكافؤ

متغير التكافؤ	المجموعة				القيمة التائية	
	التجريبية العدد 29		الضابطة العدد 28			
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المحسوبة	الجدولية
حاصل الذكاء	89.000	3.585	89.000	5.468	0.702	2.0
المعدل العام	71.551	7.948	67.964	8.496	1.647	
درجة الرياضيات للصف الثالث	62.310	12.244	58.500	11.961	1.188	
العمر الزمني	184.655	6.939	184.321	6.890	0.182	

ومن ملاحظة القيم التائية في الجدول السابق يتبين ان جميعها اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة تقريباً (2.0) عند مستوى الدلالة (0.05) وهذا يعني انه لا يوجد فرق دال احصائياً بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة عند كل متغير من متغيرات التكافؤ ,وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين في تلك المتغيرات .

المستوى الدراسي لإباء وأمهات المجموعتين التجريبية والضابطة :

حصل الباحثان على المعلومات المتعلقة بالمستوى الدراسي لآباء طالبات مجموعتي البحث وأمهاتهن من مصدرين هما : السجل المدرسي ومن الطالبات انفسهن بوساطة استمارة المعلومات التي وزعت عليهنَ, وبعد جمع البيانات تم تحويل مستويات الوالدين الى تكرارات بحسب مستويات التحصيل لديهن ,وطبقت على البيانات إختبار مربع كاي (X^2) بعد ان تم دمج بعض الخلايا التي لم يصل تكرارها الى (5) وعلى النحو الاتي :

جدول (3) تكرارت التحصيل الدراسي لآباء مجموعتي البحث وقيمة (x^2) المحسوبة والجدولية

المستوى الدراسي / المجموعة	ابتدائية	متوسطة وإعدادية	معهد فما فوق	الكلي	قيمة مربع كآي	
					المحسوبة	الجدولية
التجريبية	5	9	15	29	0.516	5.99
الضابطة	5	11	12	28		
الكلي	10	20	27	57		

يتبين من الجدول (3) أن قيمة (X^2) المحسوبة والبالغة (0.516) هي اقل من قيمة (X^2) الجدولية البالغة (5.99) عند درجة حرية (2) ومستوى دلالة (0.05),وهذا يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيا "بين تحصيل الاباء للمجموعتين .

جدول (4)تكرارات التحصيل الدراسي للأمهات مجموعتي البحث وقيمة (x^2) المحسوبة والجدولية

المستوى الدراسي / المجموعة	ابتدائية	متوسطة وإعدادية	معهد فما فوق	الكلي	قيمة مربع كاي	
					المحسوبة	الجدولية
التجريبية	6	14	9	29	0.716	5.99
الضابطة	6	16	6	28		
الكلي	12	30	15	57		

يتبين من الجدول (4) ان قيمة (x^2) المحسوبة والبالغة (0.716) هي اقل من قيمة (x^2) الجدولية البالغة (5.99) عند درجة حرية (2) ومستوى الدلالة (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيا بين تحصيل الامهات للمجموعتين .

خامساً :تحديد المتغيرات وضبطها :

بالرغم من تكافؤ مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات إلا أن هناك متغيرات دخيلة قد تؤثر في نتائج التجربة على حساب المتغير المستقل وأثره في المتغير التابع الذي تم الحرص على ضبط السلامة الداخلية والخارجية للتصميم من خلال مجموعة من الاجراءات بهدف الاستفادة من نتائج البحث وإعطائها الصفة الموضوعية وتعميمها لاحقاً وعلى النحو الاتي :

أ– السلامة الداخلية :

١. اعتماد التوزيع العشوائي في توزيع المجموعتين التجريبية والضابطة وإخضاعهن للمدة الزمنية نفسها في تطبيق التجربة وحساب زمن موحد للإجابة على اداتيه .
٢. العمليات المتعلقة بالنضج : حدَ الباحثان من هذا المتغير من خلال تحديد مدة التجربة بالتساوي لمجموعتي البحث فضلا عن اجراء التكافؤ بين المجموعتين في متغير العمر الزمني بالشهور .
٣. أدوات القياس : استخدام اداتي البحث نفسها وفي ظروف مشابهة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات التي تؤثر على إجراءات التجربة .

ب–السلامة الخارجية :

وبهدف تحقيق السلامة الخارجية للتصميم ضبط الباحثان :

١. تأثير الخبرة التدريسية : تم تدريس كلتا الشعبتين من قبل الباحثان ويؤشر بتدريس المجموعتين ابتداءً من يوم الاحد الموافق ٢٩ / ١٠/ ٢٠١٧ ولغاية يوم الاثنين ١٥ / ١ /٢٠١٨ , ولم يحدث اي توقف في الدوام اثناء التجربة وعدم تغيب اي من طالبات المجموعة التجريبية والضابطة عن الدروس وبهذا تمت السيطرة على الظروف المصاحبة في التجربة كالإنارة والتهوية وغيرها .
٢. ظروف التجربة المصاحبة : حدا الباحثان من هذا المتغير بالتنسيق مع إدارة المدرسة بوضع الجدول بما يلائم وقت الدروس على مدار الاسبوع وتحسبا لأي ظرف طارئ من انقطاع الدوام كالعطل الرسمية ومتابعة الطالبات وتغيب الطالبات اثناء التجربة بحيث تقدم دروس الرياضيات الاسبوعية في اوقات اسبوعية متكافئة

سادساً : مستلزمات البحث :

اشتملت مستلزمات البحث التحضير للأمور الاتية :

أ. تحديد المادة العلمية (المحتوى) :

حدد الباحثان المادة العلمية التي تقرر تدريسها للطالبات في ضوء مفردات الكتاب المدرسي للفصل الدراسي الاول من مادة الرياضيات للصف الرابع العلمي من حيث الموضوعات وعدد الصفحات وتم تقسيم تلك الموضوعات على عدد الدروس التي سيتم تنفيذها في الخطة التدريسية , اذ شملت الفصول الثلاثة الاولى من كتاب الرياضيات الصادر من وزارة التربية(2017 / ص [5-57]) .

ب. صياغة الاغراض السلوكية :

وفي ضوء تحليل المفردات المقرر تدريسها في المحتوى المحدد تم صياغة الاغراض السلوكية (المعرفية) الواجب تحققها في خطط التدريس اليومية وقد بلغ عددها (64) غرضا سلوكيا بالاعتماد على مستويات تصنيف بلوم للجانب المعرفي (تذكر , فهم , تطبيق) وقد تم عرضها على مجموعة من المحكمين في اختصاص طرائق التدريس وعلم النفس التربوي للتأكد من صياغتها ومدى شموليتها للمادة الدراسية المقرر تدريسها ومستوياتها المعرفية المحددة لها , وقد اجريت التعديلات اللازمة

جـ . اعداد الخطط التدريسية :

اعدَ الباحثان مجموعة من الخطط التدريسية اليومية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة كل بحسب الطريقة المقررة إذ تم إعداد (120) خطة تدريسية بواقع (60) خطة وفقاً لإستراتيجية سكامبر وخطواته و(60) خطة على وفق الطريقة الاعتيادية .,وتم عرض انموذجا لكل خطة تدريسية على مجموعة من المحكمين ولبيان رأيهم في صلاحيتها للتدريس وتعديل ما يرونه مناسب وبذلك تم صياغتها النهائية.

سابعاً : اداة البحث :

اختبار مهارات حل المسالة الرياضية :

لتحقيق هدف البحث تطلب ذلك اعداد اختبار لمهارات حل المسألة الرياضية , اذ اطلع الباحثان على عدد من اختبارات مهارات حل المسالة الرياضية في الدراسات السابقة كدراسة كل من عابد (٢٠٠٩) العالول (٢٠١٢) وسليمان (٢٠١٥) ودحلان (٢٠١٦) وغيرها ولكون هذه الاختبارات طبقت على فئات عمرية ومراحل دراسية مختلفة عن فئة البحث المستهدفة ,فضلا عن الاختلاف في محتوى المادة العلمية الرياضية لذلك قرر الباحثان بناء اختبار يتلاءم وطبيعة المحتوى الرياضي

والمرحلة الدراسية بحيث يتميز بالدقة والحداثة من خلال الخطوات الاتية :

١.**تحديد الهدف** : حدد الباحثان هدف الاختبار بقياس مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع العلمي .

٢.**تحديد مهارات حل المسالة الرياضية** : من خلال اطلاع الباحثان على الادبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات حل المسالة الرياضية تم تحديد المهارات (استخراج المعطيات ، تحديد المطلوب ،وضع خطة حل وتنفيذها ،التحقق من الحل) .

٣.**محتوى الاختبار** : لغرض صياغة اسئلة وفقرات الاختبار بحسب مهارته تم اعتماد المسائل اللفظية كفقرات وتجزئة الحلول الى مهاراته .

٤..**تحديد توصيفات لمهارات حل المسألة الرياضية** من خلال الاعتماد على المصادر الحديثة اذ تتضمن المهارات الاتية :

أ .مهارات استخراج المعطيات : وذلك من خلال قيام الطالبة بقراءة المسألة وفهم ابعادها وتحديد المعلومات المعطاة وتشخيص ما هو معلوم ومعطى .

ب.مهارة تحديد المطلوب :وفيها تحدد الطالبة المجهول وما هو مطلوب منها بالضبط .

ج.مهارة وضع خطة للحل وتنفيذها : اذ تضع الطالبة خطة للحل من خلال ايجاد صلة بين المعطيات بالمجهول وتنفيذ جملة من الاجراءات والعمليات بما يتطلب بالموقف الرياضي وتنفيذ خطوات الحل بالتفصيل .

د .مهارة التحقق : اي ان الطالبة تتحقق من الجواب ومراجعة الحل وتوسيع مجاله والوقوف على مدى اكتمال الحل ومدى معقوليته .

وفي ضوء ذلك تم صياغة فقرات الاختبار اذ اعد الباحثان اختبارا مكوناً من (١٠) فقرات كمسائل لفظية يتطلب حلها مجموعة من المهارات (مهارات حل المسألة الرياضية) والتي حددها الباحثان بواقع اربع مهارات موزعة على وفق الموضوعات والمحتوى الرياضي ووضع الباحثان تعليمات للإجابة عن الاختبار ومهاراته في ورقة الإجابة , وتم ايجاد الخصائص السايكومترية للاختبار وكما يلي :

١.**صدق الاختبار** حرص الباحثان على استخراج الصدق الظاهري لاختبار من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين والمختصين في مجال طرائق التدريس ومدرسات مادة الرياضيات , اذ اعتمدا نسبة 80% فأكثر معيارا لصلاحية الفقرات وفي ضوء ارائهم وملاحظاتهم اعيدت الصياغة اللغوية والعلمية لبعض الفقرات ولم يحصل استبعاد لأي فقرة من فقرات الاختبار .

٢ .**تعليمات الاختبار** وشملت الاتي :

أ .تعليمات الإجابة : عدت تعليمات الاجابة عن الاختبار اذ طلب من الطالبات تدوين الاسم ووقت الاجابة وقراءة كل فقرة بعناية ودقة وتدوين الاجابة في ورقة الاجابات وضمن جدول لمهارات حل المسالة الرياضية .

ب. تعليمات التصحيح : اعطيت درجتان عن كل اجابة متكاملة لكل مهارة من المهارات الاتية:(استخراج المعطيات , تحديد المطلوب والتحقق من الحل) بينما اعطيت اربع درجات عن مهارة وضع خطة الحل وتنفيذها وبهذا بلغت درجة كل فقرة (١٠) درجات والدرجة الكلية للاختبار (١٠٠) درجة , اذ وضعت الباحثان اجابة انموذجية لتصحيح الاختبار .

٣ .التطبيق الاستطلاعي للاختبار :

طبق الباحثان الاختبار على عينة استطلاعية لطالبات الصف الرابع العلمي في اعدادية الزهور للبنات على عينة مكونة من (٢٠) طالبة يوم الاحد الموافق ٢٠١٧/١٢/٢٤ وذلك للتأكد من وضوح الفقرات وتعليمات الاجابة وتشخيص الفقرات الغامضة بهدف اعادة صياغتها من جديد وتحديد الوقت المستغرق للإجابة عن الاختيار , ولضبط الوقت المستغرق في الإجابة تم تسجيل زمن بدء وانتهاء كل طالبة ,وبعد ذلك تم حساب الوسط الحسابي لزمن الاجابة ,اذ بلغ (٥٦) دقيقة وعدا هذا الزمن مناسباً للإجابة عن الاختبار .

٤ .التحليل الاحصائي للاختبار :

وتشمل هذه العملية حساب ما يأتي :

أ .القوة التميزية لفقرات الاختبار :

لغرض التعرف على قوة تمييز فقرات اختبار مهارات حل المسألة الرياضية ,طبق الباحثان الإختبار على عينة من طالبات الصف الرابع العلمي في اعدادية التحرير للبنات مكونة من (٦٠) طالبة في يوم الخميس الموافق ٢٠١٧/١٢/٢٨ وبعد التصحيح رتبت الدرجات النهائية للاختبار تصاعديا ثم اخذت (٢٧%) الدنيا و(٢٧%) العليا ثم طبقت معادلة التمييز للفقرات ووجد الباحثان معاملات التمييز تراوحت بين (0.25) و(0.56) درجة , وتعد جميعها مميزة وضمن الحدود المقبولة عدا الفقرة (10) تم حذفها .

ب. معامل صعوبة فقرات الاختبار : وللتأكد من صعوبة كل فقرة تم تطبيق الاختبار على عينة حجمها(٦٠) طالبة من طالبات اعدادية التحرير للبنات في يوم الخميس الموافق ٢٠١٧/١٢/٢٨ وتم تحليل فقرات الاختبار احصائيا وقد تراوحت بين(– 0.78 0.39) , وكانت جميعها ضمن الحد المقبول .

جـ. ثبات الاختبار :

وللتحقق من ثبات الاختبار طبق الباحثان الاختبار على (٦٠) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في اعدادية التحرير للبنات في يوم الخميس الموافق ٢٠١٧/١٢/٢٨ وبعد التصحيح استخدم الباحثان معادلة (الفا – كرونباخ) حيث بلغ معامل الثبات (0.737) وتعد هذه القيمة ذات ثبات عالي بحسب ما اشار اليه النبهان (النبهان ,2004:ص249) وبذلك عد الاختبار صالحا للتطبيق بصيغته النهائية وأصبح الاختبار مكون من (٩) فقرات بصيغته النهائية.

ثامناً : تطبيق التجربة :

بدأ تنفيذ التجربة في يوم الاحد الموافق ٢٠١٧/١٠/٢٩ واستمرّ لغاية يوم الخميس الموافق ٢٠١٨/١/١١ , أي استغرق تطبيق التجربة فصلا دراسيا كاملا.

وقد استخدمت خطوات وإجراءات سير الدرس الخاصة بكل من المجموعتين التجريبية والضابطة كل حسب مجموعته وكالاتي:

أ- المجموعة التجريبية :

تم تدريس طالبات هذه المجموعة وفقا لإستراتيجية سكامبر من خلال الخطوات الآتية:

١. تبدأ المُدرسة بمقدمة قصيرة لربط الدرس الحالي بالدرس السابق.

٢. تسجل المُدرسة(الباحثة) موضوع الدرس الجديد على السبورة وهو(الجمل المفتوحة وتحاول جمع المعلومات والحقائق من الطالبات من خلال تساؤلات عدة عن الموضوع وتقديم مقدمة.

٣. تقوم المُدرسة(الباحثة) بإعادة صياغة موضوع الدرس وذلك بأعداد مجموعة من الاسئلة المتعلقة بالموضوع مع اعطاء فرصة للطالبات للتفكير والتوصل الى الاجابة وبعدها تبدأ بإعطاء أمثلة رياضية تخص الموضوع الرياضي.

٤. تقوم المُدرسة(الباحثة) بتدوين بعض المسائل الرياضية على السبورة من خلالها توجه عدة اسئلة للطالبات وذلك لكي تتولد الافكار الجديدة وتقدم هذه الافكار من قبلهن بغض النظر عن خطئها أو صوابها او غرابتها وتحرص المدرسة على عدم انتقاد اي اجابة .

٥. تدون المُدرسة (الباحثة) جميع الاجابات على السبورة ومناقشة الطالبات في الأفكار (استمطار الأفكار) المطروحة من اجل تقيمها وتصنيفها الى افكار اصيلة ومفيدة وقابلة للتطبيق وأفكار مفيدة ولكنها غير قابلة للتطبيق.

٦. تقدم المُدرسة(الباحثة) ملخصا عن كل الأفكار الصائبة وتلخيص موضوع الدرس والمفاهيم الرياضية التي تم التطرق اليها فضلا عن تقديم العزيز المباشر للطالبات.

٧. تقدم المُدرسة(الباحثة) أسئلة تقويمية تطلب من الطالبات الإجابة عليها لتقويم مدى أكتسابهن للمهارات المطلوبة .

ب- المجموعة الضابطة :

تم تدريس طالبات هذه المجموعة وفقاً للطريقة الاعتيادية من خلال الخطوات الآتية :

١. كتابة عنوان الدرس على السبورة.

٢. تبدأ المُدرسة (الباحثة) بمقدمة قصيرة لربط الدرس الحالي بالدرس السابق وتقديم الموضوع الجديد .

٣. تكتب المُدرسة محاور الموضوع على السبورة.

٤. تدوين الطالبات المسائل والحلول في دفاترهن بعد اجراء مناقشات.

٥. توجيه المُدرسة الأسئلة التقويمية للطالبات وإعطاءهن الواجب البيتي.

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث والتي استمرت فصل دراسي كامل قام الباحثان بتطبيق الاختبار على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة وذلك في يوم الاربعاء الموافق ٢٠١٨/١/١٤.

الوسائل الاحصائية:استخدم الباحثان الوسائل الاحصائية الاتية:

١. الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لإغراض التكافؤ وتحليل نتائج البحث.

(البياتي واثناسيوس,١٩٧٧: ٢٦٠)

٢. معامل الفا- كرونباخ لإيجاد معامل الثبات للاختبار التحصيلي واختبار الحس العددي.

(النبهان ، ٢٠٠٤: ٢٤٩)

٣. معادلة التميز:استخدم لإيجاد تميز فقرات لاختبار حل المسالة الرياضية .

(النبهان ، ٢٠٠٤ :١٩٤ – ١٩٨)

عرض نتائج البحث ومناقشتها :

بعد جمع البيانات من أفراد عينة البحث حللها الباحثان إحصائياً ومن ثم ناقشاها في ضوء فرضيات البحث وعلى النحو الأتي:

اولاً: النتائج المتعلّقة بالفرضية الصفرية الأولى :

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مهارات حل المسالة الرياضية طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بإستراتيجية سكامبر وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية "

وللتحقّق من هذه الفرضية استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل مجموعة ، وطبّق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وأدرجت النتائج في الجدول الآتي :

جدول (٥) نتائج الاختبار التائي لمتوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات حل المسالة الرياضية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
تجريبية	29	67.000	8.577	5.363	2.01
ضابطة	28	51.785	12.538		

وبملاحظة الجدول السابق يتبين أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٦٧.٠٠٠) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٥١.٧٨٥) ، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٥.٣٦٣) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢.٠١) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (٥٥) .

وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في إكسابهن مهارات حل المسالة الرياضية. وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى.

ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى فاعلية استراتيجية سكامبر في اكساب طالبات المجموعة التجريبية مهارات حل المسألة الرياضية وما تتضمنه هذه الاستراتيجية من خطوات فاعلة قد اسهمت في تحديد المسألة الرياضية وجمع المعلومات بشكل جيد ومرن من حيث التعامل مع الافكار وصياغة حلول غير عادية وإنتاج افكار غير متوقعة وجديدة وأصيلة تسهم بشكل فاعل بالشروع في الحل وكيفية التعامل مع المسألة من خلال اسلوب تحفيز التفكير الجماعي والفردي في حل المشكلات الرياضية .

ومن جهة اخرى اتاحت هذه الاستراتيجية حرية التعبير وفسح المجال لطرح افكار وحلول متنوعة ,والترحيب بكل الافكار مهما يكن مستواها كما تؤكد على حب الاستطلاع لدى الطالبات وتنمية سرعة البديهية لديهنّ مما انعكس ذلك على أدائهن في حل المسائل المعروضة عليهنّ.

٢. **النتائج المتعلّقة بالفرضية الصفرية الثانية :**

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مهارة استخراج المعطيات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بإستراتيجية سكامبر وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية "

وللتحقّق من هذه الفرضية استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل مجموعة ، وطبّق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وأدرجت النتائج في الجدول الآتي:

جدول (٦)نتائج الاختبار التائي لمتوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة استخراج المعطيات

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
تجريبية	29	١٦.٥٥١	١.٩٠٠	٤.٧٩٨	2.01
ضابطة	28	١٣.١٠٧	٣.٣٤٨		

وبملاحظة الجدول السابق يتبين أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (١٦.٥٥١) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (١٣.١٠٧) ، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٤.٧٩٨) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢.٠١) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (٥٥) . وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في إكسابهن مهارة استخراج المعطيات. وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية.

ويعزو الباحثان هذه النتيجة الى خطوات استراتيجية سكامبر في اكساب مهارة استخراج المعطيات إذ إنها تؤكد على سلسلة من العمليات العقلية التي تسهم في مرونة التفكير ليشمل نص السؤال الرياضي وتحليله والتأكيد على جميع جوانب السؤال أو الموقف الرياضي مما يؤدي الى وضوح الرؤية , وساعد ذلك الطالبات في استخلاص الافكار الرئيسة للسؤال وتحديد ما هو معطى بشكل كتابي من خلال كتابة الرموز والمصطلحات والتركيب الرياضية وتقديم الوصف المناسب للمسألة الرياضية .

٣- النتائج المتعلّقة بالفرضية الصفرية الثالثة:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مهارة تحديد المطلوب طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بإستراتيجية سكامبر وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية "

وللتحقّق من هذه الفرضية استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل مجموعة ، وطبّق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وأدرجت النتائج في الجدول الآتي :

جدول (٧) نتائج الاختبار التائي لمتوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة تحديد المطلوب

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
تجريبية	٢٩	١٦.٨٢٧	١.٤٨٩	٤.٦٨٧	2.01
ضابطة	٢٨	١٣.٨٢١	٣.١٠٣		

وبملاحظة الجدول السابق يتبين أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (١٦.٨٢٧) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (١٣.٨٢١) ، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٤.٦٨٧) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢.٠١) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (٥٥) . وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في إكسابهن مهارة تحديد المطلوب. وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثالثة.

ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى استراتيجية سكامبر في اكساب مهارة تحديد المطلوب , إذ إن مهارة القراءة الرياضية الصائبة في تحديد المعطيات تحتاج الى استنباط واستخراج ما هو مطلوب بصورة سليمة فهي متعلقة بالفهم الجيد للمفاهيم الواردة ضمن المسألة الرياضية وهذا ما تؤكده استراتيجية سكامبر في احد خطواتها (جمع المعلومات) , إذ إن الطالبة تجري مجموعة عمليات تتضمن تحليل المسألة الرياضية مما يسمح لها بتحديد ما هو مطلوب وتأتي مهارة استخراج المعطيات مكملة لما ذكر في تفسير الفرضية السابقة (الفرضية الصفرية الثانية) .

٤- النتائج المتعلّقة بالفرضية الصفرية الرابعة:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مهارة وضع خطة حل وتنفيذها طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بإستراتيجية سكامبر وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية" .

وللتحقّق من هذه الفرضية استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل مجموعة، وطبّق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وأدرجت النتائج في الجدول الآتي:

جدول (٨) نتائج الاختبار التائي لمتوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة وضع خطة حل وتنفيذها

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
تجريبية	29	٢٦.٧٥٨	٥.٥٢٠	٣.٧٦٦	2.01
ضابطة	28	٢٠.٤٢٨	٧.٠٩٩		

وبملاحظة الجدول السابق يتبين أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٢٦.٧٥٨) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٢٠.٤٢٨) ، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٣.٧٦٦) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢.٠١) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (٥٥) . وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في إكسابهن مهارة وضع خطة حل وتنفيذها . وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الرابعة .

ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى استراتيجية سكامبر في اكساب الطالبات مهارة الحل وضع خطة واضحة تسهم بشكل كبير في انتاج افكار تحمل تفاصيل تؤدي الى الحلول الصحيحة ,فضلاً عن تنظيم الحل وإكسابهنَ مهارة التخطيط وكيفية التعامل مع الافكار في حل الكثير من التمارين .

ومن جهة اخرى فأن الاستراتيجية تتمتع بمزايا ساعدت الطالبات في إيجاد الحلول الرياضية وتنمية دافعاً معرفياً أكثر شعوراً بالمسؤولية مما ولد عند الطالبات الثقة بأنفسهن وإطلاق العنان لأفكارهن في طرح اكثر من فكرة جديدة والبناء على أفكار بعضهن البعض .

٥- النتائج المتعلّقة بالفرضية الصفرية الخامسة:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مهارة التحقق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بإستراتيجية سكامبر وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية "

وللتحقّق من هذه الفرضية استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل مجموعة ، وطبّق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وأدرجت النتائج في الجدول الآتي:

جدول (٩) نتائج الاختبار التائي لمتوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة التحقق

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
تجريبية	29	٦.٨٦٢	٣.٥٣٢	٢.٥٩٦	2.01
ضابطة	28	٤.٤٢٨	٣.٥٤٢		

وبملاحظة الجدول السابق يتبين أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٦.٨٦٢) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٤.٤٢٨) ،إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٢.٥٩٦) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢.٠١) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (٥٥) . وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في إكسابهن مهارة وضع خطة حل وتنفيذها . وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الخامسة .

ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى ما تتمتع به هذه الاستراتيجية من مزايا وايجابيات تؤكد الى توسيع الادراك لدى الطالبات بحيث تجعل الطالبة تفكير بشكل ناقد وإبداعي للوصول الى احكام وقرارات مبنية بشكل علمي وصحيح تؤكد مدى صحة الحلول التي نفذت في الحل فضلاً عن تحكيم المنطق الرياضي ومدى صحة المعلومات التي تم استنتاجها اثناء تنفيذ الحل .

الاستنتاجات :

في ضوء نتائج البحث استنتج الباحثان الآتي :

١. ساهمت استراتيجية سكامبر في اكساب طالبات الصف الرابع العلمي حل المسألة الرياضية.

٢. امكانية تطبيق استراتيجية سكامبر في تدريس مادة الرياضيات مع طالبات الصف الرابع العلمي .

٣. ان التدريس وفق استراتيجية سكامبر كان لها التأثير في إكساب طالبات الصف الرابع العلمي مهارات حل المسألة الرياضية (استخراج المعطيات , تحديد المطلوب , وضع خطة حل وتنفيذها , التحقق .

٤. وفرت هذه الاستراتيجية مناخا تعليميا يسوده الرغبة والاندفاع والنشاط داخل الصف الدراسي.

التوصيات :

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحثان بالآتي :

١. توجيه مدرسي ومدرسات الرياضيات إلى توظيف استراتيجية سكامبر في التدريس .

٢. قيام مديرية الاعداد والتدريب بالمديرية العامة في تربية نينوى في اعداد دورات تدريبية على استخدام الإستراتيجيات الحديثة ومن ضمنها استراتيجية سكامبر لتوليد الأفكار , فضلاً عن تدريبهم على كيفية اكساب مهارات حل المسألة .

المقترحات :

استكمالا لهذا البحث يقترح الباحثان اجراء الدراسات المستقبلية الآتية :

١. فاعلية استراتيجية سكامبر لحل المسألة الرياضية في مراحل تدريسية أُخرى .

٢. أثر استراتيجية توليد الأفكار في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي وتنمية تفكيرهن الرياضي .

المصادر:

١. ابراهيم , محمد ابراهيم عبد اللطيف (٢٠١٦),فعاليةاستراتيجية سكامبر (SCAMPER) في تنمية التفكير المجازي والإبداعي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية كلية التربية جامعة المنصورة , مصر.(**رسالةغير منشورة**)

٢. ابو زينة ,فريد كامل (٢٠١٠),**تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها**,ط ١, دار وائل للنشر والتوزيع ,عمان الاردن .

٣. ابو سيف , ألاء محمد , ونصر محمد مقابلة (2017),اثر استراتيجية توليد الافكار (سكامبر) في تحسين مهارات الكتابة الابداعية لدى طالبات الصف العاشر ,**مجلة كلية التربية** ,جامعة اليرموك ,اربد ,الاردن ,المجلد 25 ,العدد3, ص 306-289 .

٤. أبولبن , وجيه المرسي إبراهيم (٢٠١٦),فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية بعض مهارات التذوق الادبي والتعبير الكتابي لدى طلاب الصف الاول الثانوي,**دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)** , العدد ٧١ , مارس , فلسطين ,ص٢٥١-٢٩٥.

٥. بدوي ,رمضان (٢٠١٠), **التعلم النشط** ,ط١, دار الفكر ,عمان .

٦. بدير,كريمان (٢٠٠٨),**التعلم النشط**, ط١, دار المسيرة للنشر والطباعة ,عمان .

٧.ال ثنيان , هند بنت عبدالله (2015),فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات سكامبر في تحسين مهارات توليد الافكار في التعبير الكتابي لدى طالبات جامعة الاميرة نورة بنت عبد الرحمن بمدينة الرياض ,**مجلة العلوم التربوية والنفسية** ,المجلد 16 ,العدد1, ص 453 - 473 .

٨.جابر,وليد احمد (٢٠٠٥), **طرق التدريس العامة (تخطيطها وتطبيقاتها التربوية)**,ط٢, دار الفكر للنشر والتوزيع , عمان .

٩. الحديثي ،طارق شعبان رجب واخرون (٢٠١٧) ، **الرياضيات للصف الرابع العلمي** , ط٩ ، المديرية العامة للمناهج , العراق .

١٠. الحسيني , عبد الناصر (٢٠١٣),**تنمية التفكير الابداعي باستخدام برنامج سكامبر**,مركز دراسات وبحوث المعوقين , قسم التربية الخاصة , كلية المعلمين بجدة , السعودية .

١١. دحلان , براعم عمر علي (2016) ,فاعلية توظيف القصص الرقمية في تنمية مهارات حل المسالة اللفظية الرياضية لدى تلامذة الصف الثالث الاساسي بغزة ,كلية التربية ,الجامعة الاسلامية ,غزة, فلسطين .**(رسالة غير منشورة)**

١٢. راشد , محمد ابراهيم وخالد حلمي خشمان (٢٠٠٩),**مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها للصفوف الرئيسية ,** ط١, دار الجنادرية , عمان .

١٣. سلامة , عادل أبو العز وأخرون (٢٠٠٩) ,**طرائق التدريس العامة معالجة تطبيقية معاصرة ,** ط١, دار الثقافة للنشر والتوزيع , عمان .

١٤. سليمان , حمزة حسني (2015) ,اثر استخدام بعض استراتيجيات حل المسالة الرياضية في تحصيل طلاب الصف السابع الاساسي وأرائهم فيها في مدارس محافظة طولكرم ,كلية الدراسات العليا , جامعة النجاح الوطنية ,نابلس ,فلسطين .**(رسالة غير منشورة)**

١٥. سليمان ,عبد الرحمن سيد وتهاني محمد منيب (٢٠٠٦),**المتفوقون والموهبون والمبتكرون** , ط١ , مكتبة زهراء الشرق , القاهرة .

١٦. الشهري , محمد بن ردعان بن علي (٢٠٠٧) ,استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات حل المشكلة واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الكلية التقنية بابها ,كلية التربية , جامعة الملك خالد , السعودية . **(رسالة غير منشورة)**

١٧. الصباغ , سميلة احمد (٢٠٠٦),استراتيجيات حل المسألة الرياضية لدى الطلبة المتفوقين في المرحلة الاساسية العليا في الاردن , **مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات** , جامعة الزرقاء , المجلد ٨, العدد ٢ , ص١–٣٠.

١٨. عابد ,جمال محمود (٢٠٠٩),اثر التدريب على استراتيجيات حل المسالة الرياضية لطلبة الصف الاول الثانوي العلمي في تحصيلهم للرياضيات في محافظة نابلس,كلية الدراسات العليا,جامعة النجاح الوطنية,فلسطين. **(رسالة غير منشورة)**

١٩. العابد ,عدنان وسهيل صالحة (2014) ,اثر استخدام برمجية جيوجبرا GeoGebra في حل المسالة الرياضية وفي القلق الرياضي لدى طلبة المرحلة الاساسية العليا,**مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)** , جامعة النجاح الوطنية , فلسطين ,المجلد 28 ,العدد 11 , ص 2474 –2492 .

٢٠. العالول , رنا فتحي محمد (2012)،اثر توظيف بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات حل المسالة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الاساسي،كلية التربية , جامعة الازهر ،غزة , فلسطين .**(رسالة غير منشورة)**

٢١. عباس ،محمد ومحمد مصطفى العبسي (٢٠٠٧)،**مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الاساسية** , ط١،دار الميسرة للنشر والتوزيع , عمان .

٢٢. عباس،محمد خليل ومحمد مصطفى العبسي(٢٠٠٩)،**مناهج واساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الاساسية الدنيا** , ط٢، دار الميسرة للنشر والتوزيع , عمان.

٢٣. العتوم , عدنان يوسف(٢٠٠٤)،**علم نفس المعرفي (النظرية والتطبيق)**،ط١ , دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان .

٢٤. غفور , كمال اسماعيل (2014) ، اثر استخدام استراتيجية بوليا في تنمية مهارات الطلاب في حل المسالة الرياضية ، **مجلة جامعة ديالى** , العدد61،ص 702- 735 .

٢٥. قطامي ،يوسف ورغدة عرنكي (٢٠٠٧)،**نموذج مارزانو لتعليم التفكير للطلبة الجامعين** ،ط٣، ديبونو للطباعة والنشر , عمان.

٢٦. كربري , ابراهيم بن علي علي (2011)،فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي،كلية التربية , جامعة الملك خالد ،المملكة العربية السعودية .**(رسالة غير منشورة)**

٢٧. كويران،عبدالوهاب(٢٠٠١)،**مدخل الى طرائق التدريس**،ط١، دار الكتاب الجامعي،العين

٢٨. مازن , حسام محمد (٢٠٠٩)،**تكنولوجيا التربية وضمان جودة التعليم**،ط١، دار الفجر للنشر والتوزيع , القاهرة .

٢٩. مجيد , سوسن شاكر (٢٠٠٨)،**تنمية مهارات التفكير الابداعي الناقد**،ط١ ،دار الصفاء للنشر والتوزيع , عمان .

٣٠. المقيد , رانية خليل عوض (2016)،اثر استخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه في تنمية حل المسالة الرياضية والتفكير الرياضي في مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الاساسي في مدارس وكالة الغوث بغزة ،كلية التربية , جامعة الازهر ،غزة ،فلسطين . **(رسالة غير منشورة)**

٣١. النبهان , موسى (٢٠٠٤)،**اساسيات القياس في العلوم السلوكية**، ط١ , الاصدار الاول , دار الشروق للنشر والتوزيع , عمان .

٣٢. النقيب , رحاب منصور (2017)،الاستراتيجيات التي تستخدمها معلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية لتمكين

التلميذات من الفهم العميق لبنية المسألة الرياضية اللفظية,**مجلة دراسات وأبحاث** ,جامعة تبوك ,المملكة العربية السعودية ,العدد 26, ص 9751- 1112

٣٣. الهويدي , زيد (٢٠٠٦),**استراتيجيات معلم الرياضيات الفعال**, ط١, دار الكتاب الجامعي , العين , الامارات .

34.Lott, Brillstein Libskind (2001): **A Problem Solving Approach to Mathematics for Elementary School Teacher**, by Addison Wesley Longman, All Right Reserved ,U.S.A.

35. Nunokaawa , K.(2005): Mathematical Problem Solving and Learning Mathematics: What We Expect Students to Obtain, **Journal of Mathematical Behavior,** Vol. 24 , P: 325 –340 .

36.Harris,R.(1998),**Introduction to creative Thinking**,(Internet) http://www.virtualsalt .com.htm

37.Eberel,B.(2008).**Scamper, Creative Games and Activities** (Let you imagination run wild),Waco ,TX: Prufrack Press.